ICS 91.140.60
P 42

DB4408

湛 江 市 地 方 标 准

DB 4408/T 39—2024

二次供水工程技术规程

Technical specification for secondary water supply engineering

2024－04－23 发布　　2024－06－23 实施

湛江市市场监督管理局　　发 布

目　　次

前　　言 III
引　　言 IV
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 2
4 二次供水设计 2
4.1 一般规定 2
4.2 提标改造 3
4.3 水量、水质和水压 4
4.4 系统选择 4
4.5 系统设计 4
4.6 泵房 6
4.7 水泵 8
4.8 叠压供水设备 9
4.9 水池（箱） 9
4.10 消毒与在线监测 11
4.11 管路系统及附属设施 11
4.12 流量计及水表 12
4.13 自控 13
5 管理系统与安防 14
5.1 一般规定 14
5.2 安防系统 14
5.3 数据采集与控制系统 14
5.4 运行维护管理系统 15
6 施工及安装 15
6.1 一般规定 15
6.2 设备安装 15
6.3 水池（箱）改造 16
6.4 管道的敷设与安装 16
6.5 质量控制 16
7 调试与验收 17
7.1 调试 17
7.2 二次供水泵房的验收 17
7.3 验收要求 18
8 设备设施运行与维护管理 19
8.1 一般规定 19

8.2 运行 19
8.3 维护 21
8.4 安全管理 23
附 录 A （资料性） 二次供水设施提标改造评估技术路线 25
附 录 B （资料性） 二次供水设施提标改造评估记录表（样本） 26
附 录 C （资料性） 二次供水设施提标改造申请资料 28
附 录 D （资料性） 二次供水设施提标改造移交验收记录表 31
附 录 E （资料性） 二次供水设施验收意见表 33
附 录 F （资料性） 泵房工程质量保修书（范本） 34
附 录 G （资料性） 二次供水设施委托运营协议（范本） 35
附 录 H （资料性） 技术档案送审表 39
附 录 I （资料性） 技术档案移交书 40

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由湛江市水务局提出并归口。

本文件起草单位：湛江市粤海水务投资集团有限公司、广东省建筑设计研究院有限公司、湛江市润通水务工程有限公司、青岛三利中德美水设备有限公司、赛莱默（南京）有限公司、上海威派格智慧水务股份有限公司、广东省标准化研究院。

本文件主要起草人：杨素钦、许文辉、俞金生、孙斌、彭丽奇、祝海波、李晓亮、席永红、钟国卫、逯海堂、孟凡鲁、余天胜、黄勇、邱鑫、梁俊起、黄日新、杨丽君、石永锋。

引　言

为规范湛江市二次供水系统设计、建设和运行管理工作，提高工程建设和管理水平，建设安全、稳定、优质和高效运行的二次供水体系，满足用户用水需求，改善供水水质和服务质量，落实GB 5749《生活饮用水卫生标准》的要求，更好地保障生活饮用水质量。

本文件的制定旨在进一步提高居民饮用水服务质量，保障居民饮用水的安全，同时也有利于供水企业实施“抄表到户，管表到户”的目标。结合国家及湛江市的法律法规、技术标准和要求，以及居民小区供水“最后一公里将由供水企业全面接管的形势，特制定本文件。

通过本文件的执行，我们期望能够确保供水系统的可靠性和稳定性，提升供水服务质量，保障居民饮用水的安全与健康，以及促进供水企业的科学管理和运营效率。同时，本文件也将为湛江市二次供水系统的设计、建设和运行管根据国家及湛江市有关法律法规、技术标准和要求，结合居民小区供水“最后一公里”将由供水企业全面接管的形势，特制定本文件。

本文件目的在于进一步提高居民饮用水服务质量，保障居民饮用水的安全，有利于供水企业“抄表到户，管表到户”的实施。

二次供水工程技术规程

1 范围

本文件规定了湛江市城镇生产、生活及公共用水二次供水设计、设备选型与要求、设备组件要求、管材及附属设施、电气、自控与安防、施工、安装调试、验收、智能管理及施运行维护管理的要求。

本文件适用于湛江市范围内城镇新建、改（扩）建的生产、生活及公共用水二次供水设施的建设和运行维护管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 778.1 饮用冷水水表和热水水表 第1部分：计量要求和技术要求

GB 3096 声环境质量标准

GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 5750（所有部分） 生活饮用水标准检验方法

GB 17051 二次供水设施卫生规范

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

GB/T 17702 电力电子电容器

GB 18613 电动机能效限定值及能效等级

GB/T 24603 箱式叠压给水设备

GB/T 26003 无负压管网增压稳流给水设备

GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB/T 29529 泵的噪声测量与评价方法

GB/T 29531 泵的振动测量与评价方法

GB 50013 室外给水设计标准

GB 50015 建筑给水排水设计标准

GB 50016 建筑设计防火规范（2018年版）

GB 50034 建筑照明设计标准

GB 50055 通用用电设备配电设计规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB/T 50065 交流电气装置的接地设计规范

GB/T 50083 工程结构设计基本术语标准

GB 50174 数据中心设计规范

GB 50231 机械设备安装工程施工及验收通用规范

GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范

GB 50268 给水排水管道工程施工及验收规范

GB 50275 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范
GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
GB/T 50331 城市居民生活用水量标准
GB 50343 建筑物电子信息系统防雷技术规范
GB 50347 干粉灭火系统设计规范
GB 50348 安全防范工程技术标准
GB 50736 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范
GB 55026 城市给水工程项目规范
GB 50254 电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范
CJ/T 94 饮用净水水质标准
CJJ/T 110 建筑与小区管道直饮水系统技术规程
CJJ 140 二次供水工程技术规程
JB/T 4732 钢制压力容器——分析设计标准
JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范
YB 9073 钢制压力容器设计技术规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

二次供水设施（设备） secondary pressurization and storage water supply facilities

用于保障二次供水水质、水压、水量而设置的设备、管线，包括水池（箱）、泵房、水泵机组（含水泵、电机）、压力罐、电控设备、消毒设备、管道、阀门及附属设施等。

3.2

引入管 inlet pipe

从给水系统单独供至每个住户的生活给水管段。

3.3

变频调速供水设备 water supply equipment of VFD

由变频器改变电机供电频率、运转速度，实现恒压变量供水的设备。

3.4

叠压供水 pressure superposed water supply

利用供水管网压力直接增加供水压力，保证二次供水水压不低于设定压力值，保证对供水管网的压力不产生真空抽吸，且水质不发生污染的二次供水方式。

3.5

远传监控系统 remote monitoring system

为实现二次供水远程监控功能建设的信息采集、响应执行、网络通讯和监控调度等软件和硬件的集成系统。

4 二次供水设计

4.1 一般规定

4.1.1　当用户对生活饮用水的水压要求超过供水管网的能力时，应建设二次供水设施。新建二次供水设施应与主体工程同时设计、同时施工及同时投入使用。

4.1.2　二次供水设施的建设与提标改造应满足“安全充足、节能环保、经济高效、智能管控”的要求。生活二次供水设施与消防二次供水设施应分开设置，单独计量。

4.1.3　新建、改（扩）建二次供水工程的设计方案、改（扩）建二次供水工程的施工方案及临时供水保障方案应书面征求供水企业意见，并达成一致方可实施。

4.1.4　二次供水系统的运行不得影响市政供水管网正常供水，禁止在市政供水管网或与其相连接的管道上直接装泵抽水。

4.1.5　二次供水设施应具有防水、防火、防潮、防暴晒、防雷击和可靠供电等运行安全保障措施，并采取有效的防污染措施。

4.1.6　二次供水设施中的涉水产品在运输、堆放和搬移过程中采取临时保护措施，避免封堵等设施脱落或损坏。

4.1.7　二次供水设施应实现远程监控，并与供水企业的应用管理系统对接，兼容城市公共供水调度系统。

4.1.8　新建、改建、扩建的建筑物对水压要求超过城市供水水压标准的，建设单位应按照相关技术标准和规范配套建设二次供水设施。

4.1.9　二次供水设施应当独立设置，不得与消防等设施混用。消防二次供水设施应执行国家、行业及地方现行标准、规范的有关规定。

4.1.10　二次供水设施应符合 GB 17051 和 GB/T 17219 的规定。

4.1.11　新建小区设计时宜考虑管道直饮水入户，建设管道直饮水系统，管道直饮水供水系统应按照卫生、安全、节能、经济的原则设计，考虑施工安全、操作运行和维护管理便利等因素，同时应符合 GB 50015 和 CJJ/T 110 的相关规定。

4.1.12　管道直饮水水质卫生标准应符合 CJ/T 94 的要求。

4.2　提标改造

4.2.1　现状二次供水设施不满足用水需求，或出现以下情况之一的，应进行提标改造：

a)　生活供水系统与消防供水系统合用的；
b)　现状二次供水形式采用管道泵直抽，或不满足叠压使用条件而采用了叠压供水方式的；
c)　生活二次供水设施材质不能提供稳定的水质环境，容易带来水质风险的；
d)　二次供水设施老旧，能耗高、故障率高，对居民生活用水造成较大影响的；
e)　二次供水设施未实现远程智能监控管理的。

4.2.2　二次供水设施实施提标改造前，应对现状二次供水设施进行评估，包括设备设施的建设与改造时间、设备设施使用的材料标准、维修情况、泵房及水池内外环境状况等，评估意见作为工程设计依据之一。评估技术路线见附录 A，评估记录见附录 B。符合改造条件的二次供水设施，纳入提标改造工程，申请提交资料见附录 C。

4.2.3　二次供水设施提标改造完成后，应及时组织现场验收，可移交供水企业统一管理。

4.2.4　现状生活与消防合用的二次供水系统，具备条件时应新增独立的生活二次供水系统，不具备条件时应对生活和消防二次供水系统进行分离改造。

4.2.5　二次供水设施提标改造，供水方式的选择应符合下列规定：

a)　应依据居民小区实际水量和水压，综合考虑现状水池和主要设备等的运行状况，确定合理的供水方式；

b） 应根据实际情况制订专项改造方案。周边二次供水设施具备关闭及整合条件的，应根据现场实际情况，在进行技术和经济比较后，选择合理的优化整合方案；
c） 取消屋顶水箱和工频水泵。工频水泵改为变频水泵，并按照本文件 4.7 相关规定执行。屋顶水箱因系统设置等原因不能取消的，应按照本文件 4.9 相关规定进行整改。

4.3 水量、水质和水压

4.3.1 二次供水水量应根据小区及建筑使用性质、规模、用水范围、用水器具及设备用水量进行计算确定。用水定额及计算方法，应符合 GB 50015、GB 50013 和 GB/T 50331 的规定。
4.3.2 二次供水系统的设计用水量计算应包括管道漏失水量和未预见水量。
4.3.3 二次供水水质应符合 GB 5749 的规定。
4.3.4 二次供水系统的供水压力应根据最不利用水点的工作压力确定。

4.4 系统选择

4.4.1 二次供水方式的选择应经技术经济比较后确定，并符合下列规定：
a） 确保供水安全；
b） 充分考虑市政供水管网管径、压力以及周边用户的供水现状等因素；
c） 综合考虑建筑物规模、类别、高度、使用标准等因素。
4.4.2 二次供水系统宜采用“低位水池（箱）和变频调速设备联合供水”的供水方式。在市政供水管网条件允许且不影响周边用户安全稳定供水的情况下，并征得供水企业审查同意后，可选用管网叠压供水方式。
4.4.3 下列情况下不宜采用叠压供水方式：
a） 市政供水管网管径小于 300 mm；
b） 用水高峰期市政供水管网压力小于 0.28 MPa；
c） 市政供水管网管径小于引入管管径的 2 倍；
d） 启动或切换叠压设备供水时，引入管及市政供水管网压力瞬时变动值大于 0.02 MPa；
e） 造成市政供水管网的水压低于该地区规定的最低供水服务压力。
f） 同一区域多用户同时使用叠压设备时，市政管网压力瞬时变动值大于 0.02 MPa。
4.4.4 下列用户及区域不得采用叠压供水方式：
a） 对有毒有害物质、药品药剂等危险化学物质进行制造、加工、贮存和使用的工厂、研究单位、医疗机构和仓库等；
b） 供水保障率要求高、需要连续供水、不允许停水、瞬间用水量过大，且未自行设置断水保障措施的用户；
c） 在保障正常供水压力情况下，市政供水管网供水容量无富余的区域；
d） 在保障正常供水压力条件下，未来发展不适合采用叠压供水方式的其他用户和区域。
4.4.5 二次供水系统竖向分区应符合 GB 50015 的规定。
4.4.6 同时符合下列条件的，可保留并优化“低位水池（箱）、工频供水设备与屋顶水箱联合供水”的方式：
a） 供水保障率要求高的；
b） 经专业评估，原“低位水池（箱）、工频供水设备与屋顶水箱联合供水”方式运行安全稳定的。

4.5 系统设计

4.5.1 二次供水的设计，应与市政供水管网的供水能力以及用户的用水需求相匹配。

4.5.2 生活供水系统应与消防供水、工业供水、建筑中水、海水冲厕或再生水等系统分开设置，并单独计量。

4.5.3 二次供水工程严禁与其他供水系统和自备水源等管网直接连接。其他临时用水确应由二次供水工程提供的，应采取防污染措施，按照 GB 50015 的规定执行。

4.5.4 二次供水设施的建设和提标改造应符合临时供水安全、环境保护、施工安装、操作管理和维修检测等要求。

4.5.5 二次供水应进行优化设计，宜采用成套设备。在泵房用地等条件许可的情况下，提标改造可采取“关、停、并、转”等优化措施，提升泵房整体运行效率。

4.5.6 二次供水设计，应符合下列规定：

a) 满足供水水质及运行安全的需要；
b) 选择合理的供水方式；
c) 系统应运行稳定、节能高效、低噪环保；
d) 设备型号及品牌、主要设施及配件、电气参数及接口应统一标准，具有可更换性和可维护性；
e) 实现智能化控制与管理。

4.5.7 二次供水设施中的涉水材料及设备，应符合 GB/T 17219 的规定，并应获得涉及饮用水卫生安全产品卫生许可批件。

4.5.8 二次供水系统应充分利用城镇供水管网压力，并应根据城镇供水管网条件，综合考虑供水范围、建筑高度、使用标准和建筑物的分布等因素，经技术经济比较后合理选择二次供水系统。

4.5.9 二次供水系统的竖向分区应符合 GB 50015 的规定。

4.5.10 高层建筑生活给水系统竖向分区应根据建筑物用途、层数、使用要求、材料设备性能、维护管理、节约供水、能耗等因素综合确定，宜满足以下要求：

a) 居住建筑入户管给水压力不应大于 0.35 Mpa；
b) 静水压大于 0.35 Mpa 的入户管（或配水横管），加设减压或调压设施；
c) 各分区最低卫生器具配水点处的静水压力不宜大于 0.45 MPa；
d) 建筑高度不超过 100 m 的建筑生活给水系统，宜采用垂直分区并联供水或分区减压的供水方式；建筑高度超过 100 m 的建筑，宜采用垂直串联供水方式。

4.5.11 与供水管网直接联接的供水设备引入管上应设低阻力倒流防止器，倒流防止器的设置应符合 GB 50015 的规定。倒流防止器的排水口不得直接接至排水管，应采用间接排水。

4.5.12 在二次供水工程中宜设置水质在线监测，水箱应设置消毒设施。

4.5.13 二次供水工程的设计、施工应由具有相应资质的单位承担。

4.5.14 二次供水设施应当有建筑围护结构，有污染防治、噪音治理和运行安全保障措施，符合施工安装、操作管理、维修检测等具体要求。

4.5.15 二次供水设施计量到户，宜安装智能远传水表；泵房进水宜安装在线计量装置，出水宜安装在线计量装置。

4.5.16 二次供水系统改建的设计应考虑原有构（建）筑物的荷载及整体安全性。

4.5.17 二次供水加压设备的安装设计、施工、使用和管理应符合 CJJ 140 的规定。二次供水加压设备的质量及各项技术指标、组件选材制造工艺应符合 GB/T 24603、GB/T 26003 的相关要求。

4.5.18 当使用二次供水的居住小区规模在 7000 人以上时，小区室外二次供水主干管网宜布置成环状，与二次供水管网连接的加压泵出水管不宜少于两条，环状管网应设置阀门分段。

4.5.19 单体建筑二次供水管道宜布置成枝状管网，单向供水。

4.5.20 二次供水管道设计应符合下列要求:

a) 不应与消防管道、空调补水等非生活饮用水管道连通；

b） 不应与自建供水设施连接；
c） 不应穿过毒物污染区；
d） 当通过腐蚀地段的管道应采取安全保护措施；
e） 不应穿越市政道路；
f） 水泵出水管严禁与市政供水管网连接，不得影响城镇供水管网正常供水；
g） 水泵出水管严禁与直供供水管网连接。

4.5.21 二次供水管道的布置，应符合下列要求:
a） 不得直接敷设在建筑物结构层内；
b） 设置的生活饮用水管道不得受到污染，应方便安装与维修，并且不得影响结构的安全和建筑物的使用；
c） 干管和立管应敷设在吊顶、管井、管隆内，支管可敷设在吊顶、楼（地）面的垫层内或沿墙敷设在管槽内；
d） 敷设在垫层或墙体管槽内的给水支管的外径不宜大于 25 mm；
e） 敷设在垫层或培体管槽内的给水管管材宜采用塑料、金属与塑料复合管材或耐腐蚀的金属管材；
f） 敷设在垫层或墙体管槽内的管材，不得采用可拆卸的连接方式。柔性管材宜采用分水器向各卫生器具配水，中途不得有连接配件，两端接口应明露。

4.5.22 住宅给水系统室外管网宜设置泄水管，泄水管应采取间接排水的方式。

4.5.23 室外二次供水管道的布置不得污染生活用水，当达不到要求时，应采取相应的保护措施，并应符合 GB 50013 的规定。

4.5.24 二次供水管道的伸缩补偿装置应按 GB 50015 执行。

4.6 泵房

4.6.1 泵房的位置应根据城镇供水管网条件，小区的环境和建筑的布置、类别、高度、使用标准等因素综合确定，每个泵房的服务半径不宜大于 500 m，并宜设于用水负荷中心，且不应穿越市政道路。

4.6.2 泵房设置应符合 GB 50015 的规定，还应符合下列规定：
a） 不应毗邻起居室或卧室；
b） 宜与居住建筑主体建筑结构分开设置；
c） 当居住建筑分期建设时，泵房宜按小区终期规模一次性预留空间，设备可分期安装或更换；
d） 泵房及水池（箱）30 m 以内不得有污染源。当达不到此要求时，应采取防护措施；
e） 新建泵房应设置在专用的房间内，生活泵房应与消防泵房、其他设备用房分开独立设置，泵房出入口应从公共通道直接进入。改扩建生活二次供水设施宜与消防设施用房分开设置，不能分开的，宜采用物理隔断措施。
f） 泵房不得设置在居住用房的上层、下层和毗邻的房间内，不得影响居住环境；
g） 应设置可贸易结算的独立用电计量装置；
h） 建筑高度≥100 m 时，设置在中间楼层的泵房应采取可靠的减振防噪措施；
i） 泵房不宜设置在地下最底层，宜与配电房在同一层；
j） 室外泵房内部地面高出外部地面的高差不得小于 0.3 m；
k） 室外单独设置的泵房净高不低于 3.5 m，设置在地下室内的泵房净高不低于 3.0 m，并应满足设备起吊高度要求。

4.6.3 泵房及水池周边环境卫生较差，容易造成蚊虫滋生影响二次供水水质安全的，还应采取措施进行环境提升改造。

4.6.4 泵房内热环境除应符合 GB 50015 和 GB 50736 的有关规定以外，还应符合下列规定：

a) 室外泵房的墙体、顶棚和门窗等应具有隔热措施；
b) 泵房内温度无法保障设备正常运行的，可设置空调；
c) 应设置通风设备，宜设置温度和湿度实时显示和监控装置。

4.6.5 泵房内卫生环境应符合下列规定：
a) 泵房应安装防火防盗门，其尺寸应满足搬运最大设备的需要，且净宽不得小于 1.2 m，净高不得小于 2 m，门框内侧宜用不锈钢包边，泵房入口处应设置不锈钢挡板，材料宜为不低于 S30408 不锈钢或同等性能级别的其他材料制作，挡板高度宜为 0.5 m；
b) 窗户及通风孔应设不锈钢防护格栅式网罩；
c) 泵房地面宜选用米黄色防滑瓷砖或环氧地坪材料，墙面宜贴白色瓷砖；
d) 当泵房毗邻用户起居室的，泵房室内墙面 1.2 m 以上应采用隔音板、隔音棉进行隔音处理；
e) 泵房应设置保洁功能区，用于存放二次供水设施常用清洁维护用品、用具。

4.6.6 泵房内噪声环境除应符合 GB 50015 的规定外，还应符合下列规定：
a) 泵房地面、墙面、顶板和设备基础应进行减振降噪处理，并应符合 GB 3096 的规定；
b) 泵房设备、管道应采取柔性减振措施。管道穿过楼板或墙体时，孔洞周边应采取密封隔声措施。

4.6.7 泵房内电气环境应符合下列规定：
a) 泵房内的电气控制设备应具备相应的防水、防潮等级，并应采取有效的防护措施；
b) 泵房建筑结构应具有防雷击和安全接地的保护措施；
c) 泵房电源应满足设备的安全运行，新建泵房宜采用双电源或双回路供电方式；
d) 泵房内配电柜和控制柜前面通道宽度不宜小于 1.5 m。

4.6.8 水泵机组宜设在水池（箱）的侧面、下方，水泵机组的布置，应满足国家标准 GB 50015 的规定。当电机额定功率不大于 11 kW 时，同型号水泵可共用同一基础。

4.6.9 泵房内部及进出通道的照明系统除应符合 GB 50034 的规定外，还应符合下列规定；
a) 地上式泵房应充分利用自然采光，并应有防止阳光直射的措施；
b) 泵房应配置应急备用照明系统，并应符合 GB 50016 的规定；
c) 泵房照明应采用防水、防潮和高效节能的灯具，且便于检修和更新。

4.6.10 设备设施应设置统一、规范的标识标牌。

4.6.11 泵房内应预留足够空间，以满足水泵机组和相关设备安装及检修的要求，宜根据水泵电机等设备的重量设置起重设备。泵房室内水泵机组的布置应符合表 1 的规定。

表1 水泵机组外轮廓面与墙和相邻机组间的间距

电动机额定功率（kW）	水泵机组外轮廓与墙面之间的最小间距（m）	相邻水泵机组外轮廓面之间的最小间距（m）
≤22	0.8	0.4
＞22，＜55	1.0	0.8
≥55，≤160	1.2	1.2
注1：水泵侧面有管道时，外轮廓面计至管道外壁面。 注2：水泵机组是指水泵与电动机的联合体，或已安装在金属座架上的多台水泵组合体。		

4.6.12 水泵机组的基础应采用混凝土捣制，且要高出泵房地面不小于 0.2 m，并设置防振装置。

4.6.13 泵房内电控系统应采取防水、防潮和消防等安全保护措施。配电柜基础采用 C20 混凝土浇筑，泵房内电气设备和其他电气设施的底部应高出泵房地面不小于 0.3 m。

4.6.14 进出泵房供配电电缆保护管应采用防火泥进行封堵。

4.6.15 二次供水泵房内管道、管件及连接件材质应选用不低于 S30408 不锈钢材料，宜采用 S31608

不锈钢。

4.6.16 泵房应设置排水设施，泵房内地面应有不小于 0.01 的坡度坡向排水设施。

4.6.17 地下室泵房应单独设置集水井并安装潜污泵，潜污泵采用液位仪控制，一用一备，出水管管径不得小于 DN 80。

4.6.18 泵房用电设备电缆单芯截面积 4 mm 及以上，应采用 YJV（或 YJV22）型规格电缆，若泵房所在建筑对电缆有更高防火要求的，则采用电缆应同时符合所在建筑的防火要求。

4.6.19 泵房内配备防潮照明灯，高度离地不超过 3.5 m，照度要求应满足 GB 50034 的相关要求，墙上配防潮单相插座及照明开关。同时泵房应配置备用照明灯，备用照度值不应低于正常照度。

4.6.20 泵房应安装轴流风机和百叶窗，窗户及通风孔应设防护格栅式网罩。

4.6.21 独立的泵房建筑物应按照 GB 50057 采取防雷措施。泵房应采用共用接地网，接地网的接地电阻应符合其中设备接地电阻最小值的要求。泵房接地应符合 GB/T 50065 的规定。

4.6.22 泵房内的电缆布线按 GB 50303 的要求施工，与其它设备的间距符合规范要求，架空电缆下方不得布置水泵机组。

4.6.23 泵房内应具备有线网络（光纤）接入条件，同时，应确保无线网络信号全覆盖。有线网络接入时，泵房外宜采用电缆井或电缆桥架形式铺设，泵房内应采用保护套管形式铺设。

4.6.24 泵房内应设具有独立漏电保护开关和空气开关，且有接地的配电箱一个，内设 380 V 和 220 V 电源接口各不少于一个。

4.6.25 泵房可安装吊顶，吊顶宜使用半通透的方通，便于观察和维修。

4.6.26 吊顶表面应平整、洁净、无污染、色泽美观一致，下部不宜设置灯箱。

4.6.27 泵房室内墙面全部贴白色瓷砖到吊顶，并可在墙面采取加设无孔吸音板。

4.6.28 泵房地面铺砌防滑瓷砖，水箱、水泵基础铺砌瓷砖。

4.6.29 泵房应设置下列附属设备和设施:

a) 泵房内应设置地面液位报警装置，报警仪设置离地面 50 mm；
b) 泵房内应配置烟感探测器，并配置手提式 ABC 干粉灭火器不少于 2 只；
c) 泵房门口应设置二次供水生活泵房标志；
d) 泵房内应安装防盗、监控装置，并具有远程监督和控制功能；
e) 泵房门应内设 0.5 m 高不锈钢挡鼠板；
f) 泵房内应设置防潮仪或除湿器。

4.6.30 泵房内不得放置与供水无关的设备、物品。与供水无关的排水管渠等其他管线不得穿越泵房。

4.6.31 泵房设计时应充分考虑通风、采光、排水以及防止外界雨水、废水、污水等进入的措施。泵房设置在地下室时，每小时换气次数不少于 4 次。

4.7 水泵

4.7.1 宜选用不锈钢离心泵,泵壳及过流部件应选用不低于 S30408 不锈钢材质或同等性能级别的其他材料。

4.7.2 水泵能效应符合 GB 18613 规定的Ⅱ级能效及以上标准。

4.7.3 水泵电机应采用 F 级绝缘或以上，IP55 防护设计。

4.7.4 噪声应符合 GB/T 29529 规定的 A 级及以上标准。

4.7.5 振动应符合 GB/T 29531 规定的 A 级及以上标准。

4.7.6 水泵应采用自灌式吸水,当因条件所限不能自灌吸水时应采取可靠的引水措施。

4.7.7 每台水泵的出水管应设阀门、止回阀、伸缩器（橡胶接头）、压力表。每台水泵的吸水管上应装设阀门、伸缩器（橡胶接头），宜装设过滤器，压力检测设备应装设在水泵进出水管的止回阀前，应设置水锤消除装置。

4.7.8 进出水总管宜装设阀门，阀门宜为手动阀门，并具有与水泵联动的功能。

4.7.9 出水总管应安装压力传感器，压力传感器应安装在出水总管的震动小、水压平稳处。压力表量程选择应为工作压力的 1.5 倍～2.0 倍。

4.7.10 出水总管处应设置数据采集装置。包括压力变送器、余氯、pH、浊度等在线式仪表、水质采样装置等。采集数据应满足实时或间隔性传输。

4.7.11 水泵吸水口处变径宜采用偏心管件，水泵出水口变径应采用同心管件。

4.7.12 二次供水系统应设置气压罐（稳压罐），宜采用气囊式。

4.7.13 气压罐（稳压罐）壳体及其附属配件为不锈钢 S30408 或以上材质，壁厚要求完全达到压力容器设计标准。气压罐内橡胶囊材质应不低于 EPDM。

4.7.14 气压罐（稳压罐）的设计、制造、检验应符合 JB/T 4732 和 YB 9073 的要求。压力容器作为特种设备，设备供应商应具备“中华人民共和国特种设备制造许可证”。

4.8 叠压供水设备

4.8.1 叠压式供水设备应符合 GB/T 26003 的规定。

4.8.2 成套叠压设备应具备无负压、全密闭稳定补偿、缺水保护、小流量保压、水泵自动切换、休眠与唤醒、远程监控和故障报警等功能。

4.8.3 气压罐承压最低等级为 1.6 MPa，设备在 1.5 倍设计压力下保压 30 min 应无变形或损坏，在 1.1 倍设计压力下保压 30 min 应无渗漏。

4.8.4 稳流补偿器、真空抑制器、倒流防止器、过滤器及连接管段等部件，应采用耐腐蚀性能不低于 S30408 不锈钢或其他同等级别的材料制作，稳流罐罐体应采用 S31603 不锈钢材质。

4.8.5 成套叠压设备应具备多种支持数据采集、传输、储存的功能。

4.8.6 叠压配套用水泵，除满足本条款要求之外，应满足本文件 5.7 规定要求。

4.8.7 叠压式供水设备的进水管应单独接自供水干管，宜从环状供水干管接入。

4.8.8 叠压式供水设备进出水管之间可设旁通管，旁通管应设阀门和倒流防止器。

4.9 水池（箱）

4.9.1 水池（箱）设计应遵循 GB 50015 的有关规定。

4.9.2 新建水池（箱）应采用不锈钢材料，材质应为 S30408 或以上等级，其焊接材料应与水箱同材质，不锈钢焊缝应进行酸洗钝化等抗氧化处理，厂家制作、现场组装。矩形水箱壁厚和安装应符合国家现行标准图集 02S101 的要求。

4.9.3 水池（箱）不宜毗邻电气用房，其上方不应有厕所、浴室、盥洗室、厨房、污水处理间、污水管道等。

4.9.4 水池（箱）设计还应遵循下列规定：

a) 水池（箱）应设置在维护方便、通风良好的房间内；
b) 平均水力停留时间不宜超过 6 h；
c) 水池（箱）的有效容积大于 50 m^3 时，应分为容积基本相等的两个独立运行的水箱；当水池（箱）容积大于 800 m^3 时，应分为容积基本相等的四个独立运行的水箱；
d) 水池（箱）的顶部对角应设置不少于两个检修人孔。

4.9.5 水池（箱）应设进水管、出水管、溢流管、泄水管、导流板、通气口、人孔，并应符合下列规定：

a) 水池（箱）的进、出水管宜分别设置在不同侧，并应采取防止短流的措施。进水管管径应按平均每小时流量计算；

b) 水池（箱）进水设施宜选用具有实现池内水周期循环功能及具有水力控制及电动控制功能的液位控制装置；
c) 水池（箱）应设置溢流管。水箱溢流管的直径应大于进水管直径；管口上沿距水箱顶部应不小于 0.1 m。溢流管出口应设置耐腐蚀性能不低于 S31603 材质的不锈钢网，网孔宜为 14 目～18 目。溢流管不应接入污水井（管）；
d) 泄水管应设在水池（箱）底部，管径不应小于 DN50，且排空时间不宜超过 3 h。水池（箱）底部宜有坡度，并坡向泄水管或集水坑。泄水管与排水系统不得直接连接并应有不小于 0.2 m 的空气间隙隔断；
e) 水池（箱）可能存在死水区时，应设置导流板，导流板的长度应大于水池长度的 3/4，导流板的设置应充分考虑水池（箱）的维护管理操作空间的需要；
f) 水池（箱）位于室外时，通风换气装置的进气管口距水池（箱）顶上表面不得低于 0.5 m，出气管口距水池（箱）顶上表面不得低于 1.5 m；进、出气管均应设置呼吸器，呼吸器应采用 S31603 不锈钢制作，内置卫生级抑菌滤芯。水池（箱）位于室内时，应根据现场空间情况，尽可能提高进气管、出气管管口的高度，并保持出气管口高于进气管口。

4.9.6 水池（箱）应设置人孔，圆型人孔直径不得小于 0.7 m，方型人孔每边长不得小于 0.6 m，人孔处应设 S31603 不锈钢爬梯，人孔保护高度不得小于 0.1 m，并应设置 S31603 不锈钢密封孔盖并加锁防护。

4.9.7 水箱基础可采用混凝土条形梁，基础使用混凝土标号不低于 C20 的素混凝土浇筑，基础高度应不小于 0.5 m，宽度不小于 0.2 m，条状基础表面及侧面要求跟地面一样贴瓷砖，瓷砖颜色保持统一。

4.9.8 水箱与墙面的距离应满足以下要求：

a) 距离无管道的侧面应不小于 0.7 m；
b) 距离安装有管道的面应不小于 1.0 m；
c) 管道外壁和建筑本体墙面之间的通道宽度不应小于 0.6 m。

4.9.9 设有人孔的池顶，顶板面与建筑板底的净空不小于 0.8 m。

4.9.10 设置水箱的建筑物内应设有排水坑，排水坑的大小和深度应满足水泵的安装要求，一般采用潜水泵抽水方式。

4.9.11 现状生活和消防合用的水池（箱）应按照下列要求进行提标改造：

a) 生活水池（箱）应独立设置，并采取相应措施保证池（箱）内的水力流动条件；
b) 具备条件的，应新建不锈钢生活水池（箱）；
c) 不具备新建条件的，应对现状水池（箱）进行改造；应在水池内部设置分隔墙，将生活和消防用水分开，并应优先保证消防水池（箱）的有效容积。

4.9.12 改(扩)建水池（箱）材质应符合下列规定：

a) 现状生活水池（箱）材质非 S31603 不锈钢的，改造应采用设置 S31603 不锈钢水箱；已建的 S30408 不锈钢水箱经专业评估合格后，可继续使用；
b) 采用不锈钢水池（箱）的，水池（箱）以及与水箱连接部件、配件应使用 S31603 材料，应由厂家制作、现场组装；
c) 不具备设置不锈钢水池（箱）条件的，可选用白色食品级瓷砖修复，勾缝剂材料应满足 GB/T 17219 要求。

4.9.13 取消生活和消防供水合用的屋顶水箱的生活供水功能时，应于水箱进水管处设置倒流防止器，并加装远传水表计量。

4.9.14 取消屋顶水箱后，应复核低位水池（箱）进水管管径是否满足最大设计流量要求。在供往用户公共管道的立管最高处设置自动排气阀，现状屋顶水箱生活出水管应与新建生活管道断开并封堵。

4.10 消毒与在线监测

4.10.1 二次供水设施的水池（箱）应设置消毒设备，并宜同步安装。

4.10.2 消毒设备可选择臭氧发生器、紫外线消毒器、紫外光催化氧化设备和水箱自洁消毒器等，其设计、安装和使用应符合国家及行业现行标准、规范的规定。二次供水设施改造宜优先采用紫外线消毒器进行消毒。

4.10.3 采用臭氧消毒时，管网末梢水中臭氧残留浓度不应小于 0.02 mg/L。臭氧发生器产生的臭氧应以负压方式投加到水中并应设置尾气消除装置。

4.10.4 紫外线消毒器应具备对紫外线照射强度的在线检测，并宜有自动清洗功能。

4.10.5 水箱自洁消毒器宜外置。

4.10.6 二次供水设施应具有与监控运行相匹配的压力、流量、液位等检测仪表。

4.10.7 二次供水设施宜设置余氯（总氯）、pH 值、浊度等水质在线检测仪表。

4.11 管路系统及附属设施

4.11.1 给水管道及附件中所用橡胶密封圈应为食品级橡胶材料，卫生指标应符合 GB 4806.1 的规定。

4.11.2 室外埋地管网管径大于或等于 100 mm 时，应采用球墨铸铁管或经可靠防腐处理的钢管；管径小于 100 mm 时，应采用钢塑复合管、内衬不锈钢复合钢管及覆塑薄壁不锈钢管。明设管道宜采用 S31603 薄壁不锈钢管。

4.11.3 泵房内管道及管件宜采用 S31603 薄壁不锈钢，不应采用低于 S30408 的不锈钢材质。不锈钢管宜采用法兰连接和沟槽卡箍式连接，不得采取现场焊接方式，厂家制作、现场组装。

4.11.4 不锈钢阀门宜选用不锈钢硬密封闸阀、球阀。阀板应采用耐腐蚀性能不低于 S30408 不锈钢材料制作，阀杆应采用强度及耐腐蚀性能不低于 20Cr13 或 6Cr18Ni9 不锈钢材料制作。

4.11.5 每个泵房至少设置两条吸水管，吸水总管上靠主工作泵端应设置自动排气阀。

4.11.6 每台水泵的出水管上，应装设压力表、防倒流装置和阀门，应设置水锤消除装置。

4.11.7 水池进水总管应安装管段式电磁流量计或远传水表。

4.11.8 管路系统上应根据需要设置数据采集装置，并符合下列规定：

a) 水泵出水总管上应设置压力变送器，控制柜宜设置多功能电量监测仪表等数据采集装置；
b) 需设置水质在线仪表的，应在水池出水总管上设置消毒剂余量、pH 及浊度等在线数据采集装置；
c) 监测仪表应具有现场显示功能，并可实现数据的实时采集和远程传输。数据根据实际需求，实时或间隔性传输至二次供水智能管理系统。

4.11.9 水质在线监测设备应综合考虑二次供水设施周边市政管网状况、所处位置、建设年代、供水规模、管材、流速、进水水质等，并根据“环保经济、科学合理、安全可靠、可持续发展”的原则设置。

4.11.10 水质在线监测设备的安装宜按照区域内小区数量 10%～15%的比例有代表性地布置，水厂供水分界线、管网末梢以及管网水流速偏低区域应提高布置比例。

4.11.11 水池（箱）进水总管应安装电动阀门。

4.11.12 应采用多功能电量监测仪表，统计泵房内所有设备耗电量。

4.11.13 供水管道、阀门、分支应按照系统分区设置明显的区分标识和水流方向标识，标识间隔不宜大于 3 m。

4.11.14 管道支架及螺栓等与管道直接连接的附配件应与管道材质保持一致，避免因材质不一致导致电离反应；当不能做到材质一致的，应设置胶垫、套管等加以隔离。

4.11.15 二次供水系统采用的管材、配件应符合现行产品标准的要求。

4.11.16 严禁使用国家明令淘汰的产品。

4.11.17　二次供水管道及附件应采用耐腐蚀、寿命长、水头损失小、安装方便、便于维护、卫生环保的产品，并应符合相应的压力等级。

4.11.18　新建工程及有条件的改（扩）建工程的配水立管或表后立管应敷设于建筑物内楼梯、管井、设备房等公共部位，因条件限制需敷设于建筑物外立面时，应有防晒隔热措施。当安装于公共管道竖井时每层应设检修门，并预留足够的维修空间。

4.11.19　阀门井盖的设计应符合国家有关规定。

4.11.20　阀门井盖应标明“公司名称”、“供水”及“电话”等字样， 并根据道路的设计载荷等级选择井盖的强度级别。井盖一般采用圆形球墨铸铁井盖，检查 口Φ600，井盖配套防坠网。

4.12　流量计及水表

4.12.1　新装 DN50 及以上，DN300 以下的水表宜采用电磁水表。DN300 以上（含 DN300）宜选用电磁流量计。计量仪表宜尽量明装，现场条件限制，可安装于埋地水表井内，但应设置防计量仪表浸泡的措施。

4.12.2　居民用户水表口径应采用 DN15 或 DN20。

4.12.3　根据用水性质、水量、时变化系数和水表设置环境，选择相应种类及口径的水表，逐步推广使用智能水表。

4.12.4　特殊位置的水表井可埋地设置，井内应设置渗水孔。

4.12.5　不同给水系统应独立安装市政给水总表计量。

4.12.6　新建、扩建、改建的建筑应分表到户，分表到户应优先采用具有远传功能的智能水表。

4.12.7　水表安装位置应以准确计量、便于抄表、不易损坏及方便维护管理为原则。

4.12.8　高层建筑入户水表应设置于管道井（水表井）中，应符合安全抄表及检修的原则。

4.12.9　建筑消防水池（箱）由生活给水系统补水时，应在水池（箱）进水管设置用户水表。

4.12.10　注册水表应在建筑物的首层或给水管道井（水表井）内集中设置。

4.12.11　新建、改建居民住宅各公共卫生清洁用水、消防用水、居住小区绿化浇灌等非居民生活用水需从生活给水管取水时应单独设置用户水表。

4.12.12　入户水表组应由（不仅限于）下列附件依次串联组成：表前阀门、表前直管段、水表、表后直管段、止回阀、表后阀门。

4.12.13　表前阀门前宜安装伸缩节（活接）。

4.12.14　水表的表前直管段长度应不小于 10 D，表后直管段的长度应不小于 5 D，D 为水表口径；若水表生产厂家有注明可按厂家要求适当调整。

4.12.15　水表质量及技术要求应符合下列要求：

——水表质量及技术要求应符合 GB/T 778.1 要求；

——生产厂家应具有制造计量器具许可证（CNC）和生产许可证（XK）标志，水表涉水部件应取得符合国家生活饮用水卫生标准的证明；

——水表材料应符合 GB/T 778.1 的要求；

——水表在安装使用前应经法定检定机构或计量行政部门授权的检定机构检定合格，并贴有强检合格证标志。

4.12.16　水表尺寸宜按表 2 新标准推荐尺寸选用。

表2　水表新标准推荐尺寸

口径（mm）	长（mm）	宽（mm）	高（mm）
15	165	98	104
20	195	98	106
注1：同类不同厂家的水表可实现互换。			

口径（mm）	长（mm）	宽（mm）	高（mm）
注2：水表始动流量：DN15口径小于6 L/h，DN20口径小于10 L/h。 注3：量程比：Q3/Q1≥80。			

4.13 自控

4.13.1 控制设备应按 GB 50055 的要求执行，电源防雷器和信号防雷器应符合 GB/T 17702 的规定，控制设备应兼容水泵电机一体式变频设备。

4.13.2 控制设备应符合以下规定：

a) PLC 智能控制系统：
   1) PLC 模块信号点应预留 20%余量；控制柜内电子元器件布局、进出信号端子排序规则应保持一致；
   2) 泵房所选择 PLC 控制设备及相关 IO 模块应统一，宜选取同一系列型号及品牌；CPU 模块应自带以太网口；开关量采用无源触点信号，模拟量采用 4 mA～20 mA 电流信号；
   3) 控制程序应有完整的中文注释；控制柜内连接线要有号码管，元器件应有中文标识，线号与标识要与图纸保持一致；
   4) 每个模拟量输入通道应配置信号防雷器，控制柜进线电源应配置电源防雷器；
   5) 设备泵组全自动运行，无人值守，具备停电后复电自动再启动功能，具有远程/就地控制切换功能，可实现设备的远程/就地启停功能；
   6) 泵组自动轮换功能：工作泵与非工作泵应按照设定时间自动轮换运行，做到先启先停；
   7) 自动压力控制功能：第一台水泵变频启动达到额定的频率，但设备出水口压力仍未稳定达到设定值时，按照等待队列启动第二台水泵，以此类推；当压力稳定后，应自动进行能耗判别选择合适的水泵运行台数；
   8) 泵房建设完成后，数据采集与监视控制系统应实现对泵房全部数据的监控。
b) 变频器：变频调速水泵宜采用一对一控制，水泵计控/就地、运行、启/停、频率输入/输出采用硬接点控制方式，变频器其他信号采用通讯方式读取至 PLC；
c) 工业交换机：根据现场实际情况配置光口、电口数量；
d) 触摸屏：选用 9 寸、分辨率不低于 924*600 触摸屏，应支持以太网通讯方式，能够查询显示控制系统相关参数（设定压力，实际压力，电流，电压，频率等），并能对水泵启停、供水压力、水泵频率进行修改设置，同时具有声光报警功能；
e) 应有过载、短路、过压、过热、缺水、传感器短线、失压保护等故障报警及自动保护功能；对可恢复的故障应能自动或手动消除，恢复正常运行；

4.13.3 电控与保护应符合下列规定：

a) 电源应满足设备的安全运行，宜采用双电源或双回路供电方式；
b) 泵房应设置地面积水报警装置并与电气控制系统和排水系统联动；
c) 设备应有可靠的安全接地保护。

4.13.4 水池（箱）应实现以下功能：

a) 进水装置应有电气控制功能；
b) 水池出现低液位时，能自动停泵和报警；
c) 出现溢流液位时，能自动关闭进水电动阀门和报警。

4.13.5 二次供水设备应配备完善的自控系统，能根据人为设定值使泵组自动切换运行，满足用户用水需求，同时可实时监测泵组的工作状态、电机电流、电压、运行频率、耗电量、水箱液位、进水箱实时流量和累计流量、进水箱压力、泵后供水压力、水质情况等参数。

4.13.6　自控系统应实现远程监控和控制功能，管理人员可通过手机或电脑实时查看供水设备的运行状态，必要时可在上位机处可实现远程控制功能。
4.13.7　自控系统应配置与上位机进行数据交互的传输模块或接口，支持 Modbus、Ethernet/IP、OPC 等主流通讯协议。

5　管理系统与安防

5.1　一般规定

5.1.1　二次供水信息管理系统应利用通信网络集成泵房自动化控制数据采集与监视控制系统、安防视频系统和门禁系统等，通过电脑端及移动端实现数据采集和监控、设备运行维护以及系统管理的自动化、信息化，并能够通过数据建模分析优化运行管理流程。
5.1.2　通信网络应单独设置，实现数据的可靠传输。应采用网络防火墙、病毒防护和 VPN 等技术手段保证网络安全。
5.1.3　应采用设备硬件冗余、数据库系统冗余、应用系统冗余等技术手段保证系统稳定运行。
5.1.4　系统应提供标准的 PC 端及移动端二次开发接口，接口内容包括视频浏览、回放、云台控制、对讲、录制、报警等，接口提供的视频要能在各种主流浏览器播放，系统应具备单点登录集成及功能界面集成功能。

5.2　安防系统

5.2.1　应采用低照度、可远控以及不低于 200 万像素的球机摄像头。
5.2.2　支持对特定场景（人孔）进行布防，场景因非授权人员进入泵房时，触发入侵报警，并在二次供水管理平台中弹出现场画面。
5.2.3　具备声光报警功能，声光报警装置引至泵房外。
5.2.4　系统应具有视频追溯功能，正常监控数据应滚动保存 1 个月。入侵报警发生后，系统应将自报警前 30 s 至报警结束的视频图像自动单独存放在泵房本地存储系统，同时上传至中央监控中心进行保存。
5.2.5　视频系统应具备人数统计、行为分析的功能。
5.2.6　实现监控中心与各泵房双向对讲通话功能。
5.2.7　泵房应设置独立的脸部识别与指纹门禁系统，可记录人员信息和开启门禁时间，进行图像抓拍，并上传至二次供水管理平台中。
5.2.8　视频质量诊断服务器应定期对摄像头是否损坏及图像质量等进行诊断，诊断结果能以报表、图表等多种形式呈现并实现同步提醒。
5.2.9　泵房现场视频应能清晰显示在二次供水管理平台中，视频安防系统的防雷与接地应符合 GB 50347、GB 50348、GB 50174 及 GB 50343 相关条款规定。

5.3　数据采集与控制系统

5.3.1　应实现二次供水设施运行数据及视频信息的自动采集、传输监控、预警报警、远程控制、存储备份、统计分析等功能，并应具备数据信息的容错、判错功能。
5.3.2　可接入市面几乎所有品牌型号摄像头，摄像头应满足 ONVIF 全球通用协议或 GB/T 28181 的规定；支持断网续传，即使离线，数据依旧可缓存；管理人员可使用 U 盘进行历史数据、报警数据、自控日志、系统日志的导出。
5.3.3　系统自动采集的数据信息主要包括：

a) 水质信息，包括余氯、浊度、pH 值等；
b) 环境信息，包括温度、湿度、地面积水等；
c) 设备信息，包括电流、电压、电量、温度等；
d) 其他供水信息，包括进出水压力、进出水流量、水箱液位等。

5.3.4 系统应具备水压自动控制、水泵机组自动切换、集水坑自动排水、泵房水淹自动断电保护、压力和液位传感器故障自动识别等功能，并支持远程控制。

5.3.5 除应具备实时感知并存储水质信息、水压信息、流量信息、环境信息、设备信息、门禁信息等外，还应可与视频系统联动，以声光、短信息等方式进行报警，并能够传送报警视频、图片。

5.3.6 应支持接口，包括但不限于：≥1 个 WAN 口，≥4 个 LAN 口，支持 modbus TCP/IP 协议，≥58 路 DI，≥24 路 DO，≥12 路 AI，≥1 个 WAN，≥4 个 LAN 口,≥5 路 RJ45 网口，≥2 路 RS485 接口。

5.3.7 应支持 TLS 或 SSL 数字证书，保证远程控制的安全性；内含丰富的诊断专家诊断库，发生异常后，可在泵房本地进行诊断并生成报警。支持泵房在离线状态下进行异常诊断。

5.3.8 宜支持 OTA 升级，通过 OTA 远程升级，用软件定义硬件，可灵活应对未来可能多变的场景要求。

5.3.9 防护等级应在 IP55 及以上。

5.3.10 耐盐雾性能应能在 50g/L 浓度的氯化钠溶液中 48 h 后，柜体外壳无明显腐蚀现象，无明显变形。

5.4 运行维护管理系统

5.4.1 应建立二次供水设施运行维护管理系统，对二次供水设施日常巡检、维护保养、设备维修、水池清洗等运行维护数据进行及时、准确、完整地记录。

5.4.2 应具备可视化用户界面，集成视频监控、设备维护管理、数据分析和报表统计等功能模块。

5.4.3 视频监控终端应具备对各泵房监控设备进行故障检测功能并支持远程巡检。

5.4.4 应基于运行维护管理系统对二次供水设施进行全生命周期的信息化管理，根据水泵、变频器等设备运行时间、运行状态、故障信息等数据，实现设备检修保养等操作信息的自动提醒功能，能自动生成设备维护、保养及维修工单。

5.4.5 应定期对各类生产数据进行统计分析，并根据数据分析成果优化二次加压设施的管控模式。

5.4.6 系统应具备关联业务系统的数据接口。

6 施工及安装

6.1 一般规定

6.1.1 工程施工应符合 GB 50242 有关规定，并按照施工图纸进行施工。

6.1.2 施工单位应按国家现行有关标准和经过施工图审查合格后的施工图纸施工。

6.1.3 施工力量、施工场地及施工机具，应具备安全施工条件。

6.1.4 隐蔽工程应经过中间验收后，方可进行下一道工序的施工。

6.1.5 二次供水工程施工应经竣工验收合格后，方可投入使用。

6.2 设备安装

6.2.1 设备的安装应按工艺要求进行，压力、液位、电压、频率等监控仪表的安装位置和方向应正确，精度等级应符合国家现行有关标准的规定，不得少装、漏装。

6.2.2 材料和设备在安装前应核对、复验，并做好卫生清洁及防护工作。

6.2.3 设备基础尺寸、强度和地脚螺栓孔位置应符合设计和产品要求。设备安装位置应满足安全运行、

清洁消毒、维护检修要求。

6.2.4 水泵安装精度应符合 GB 50275 的有关规定。整体安装的泵，纵向安装水平偏差不应大于0.1/1000，横向安装水平偏差不应大于0.20/1000，并应在泵的进出口法兰面或其它水平面上进行测量；解体安装的泵纵向和横向安装水平偏差均不应大于0.05/1000，并应在水平中分面、轴的外露部分、底座的水平加工面上进行测量。

6.2.5 电控柜（箱）的安装应符合GB 50303 的有关规定。

6.2.6 水池（箱）的安装，包括材质、支架或底座、位置、尺寸、允许偏差及检验方法、通气管、溢流管和泄放管设置、满水试验或水压试验，应严格按照设计以及规范标准执行。

6.2.7 仪器仪表的安装应符合GB/T 50083 的有关规定。

6.3 水池（箱）改造

6.3.1 改造期间，应制订二次供水系统临时供水保障方案，并报供水企业备案；涉及消防设施改造的，应报消防监督管理部门备案。临时供水保障方案应保证现状水量、水压和水质需求。

6.3.2 改造期间，临时消防设施根据现状的消防资料及要求确定。若无相关资料，可依据居民小区建设年代执行的国家消防规范确定。

6.4 管道的敷设与安装

6.4.1 管道敷设及安装应执行现行国家有关标准和规范。

6.4.2 二次供水的建筑物引入管与污水排出管的管外壁水平净距不宜小于 1.0 m，引入管应有不小于0.003 的坡度，坡向室外管网或阀门井、水表井；引入管的转弯处宜设支墩；当穿越承重墙或基础时，应预留洞口或钢套管；穿越地下室外墙处应预埋防水套管。

6.4.3 二次供水室外管道与建筑物外墙平行敷设的净距不宜小于 1.0 m，且不得影响建筑物基础；供水管与污水管的最小水平净距应为0.8 m，交叉时供水管应在污水管上方，且接口不应重叠，最小垂直净距应为0.1 m，达不到要求的应采取保护措施。

6.4.4 管道安装时管道内和接口处应清洁无污物，安装过程中应严防施工碎屑落入管中，施工中断和结束后应对敞口部位采取临时封堵措施。

6.4.5 管道安装应平整牢固，间距均匀且应符合设计要求。成排安装的管道应保持轴线平行，弯头的弯曲半径应相同。管道的支、吊架应与管道同等材质，材质不同的应设置橡胶、塑料材质的垫片和套管与管道隔离。

6.4.6 埋地管道采用非金属管道时，应在管道上端20 mm～30 mm处埋设金属示踪线。

6.4.7 新旧管道的连接应符合下列规定：

a) 连接方式宜采用不停水的开口方式；

b) 需要停水的新旧管道连接施工，应采取措施，在24 h内恢复供水。

6.5 质量控制

6.5.1 进场原材料和设备应提交齐全的产品质量证明文件，包括产品合格证、检测报告等，并应符合设计的要求。

6.5.2 施工单位应按照合同文件、设计文件和有关规范、标准要求，根据建设单位提供的施工界域内构（建）筑物等资料，组织有关施工技术管理人员勘察现场实际情况，做好施工准备工作。

6.5.3 现场配制的混凝土、砂浆、防腐与防水涂料等工程材料，应经具有相应资质的单位检测合格后，方可使用。

6.5.4 在质量检验、验收中使用的计量器具和检测设备，应经计量检定、校准合格后方可使用。承担材料和设备检测的单位，应具备相应的资质。

6.5.5 相关各分项工程之间，应进行交接检验，所有隐蔽分项工程应进行隐蔽验收。未经检验或验收不合格的，不得进行下道分项工程。

6.5.6 各种承压管道系统和设备应做水压试验，非承压管道系统和设备应做灌水试验。管道试压应符合 GB 50242 和 GB 50268 的相关规定。设计未注明时，管道系统试验压力应为管道工作压力的 1.5 倍，且不得小于 0.90 MPa。暗装管道应在隐蔽前试压及验收。对不能参与试压的设备、仪表、阀门及附件应拆除或采取隔离措施。

7 调试与验收

7.1 调试

7.1.1 设施完工后应按设计要求进行系统的通电、通水调试。调试顺序应以先单体后系统、先局部后全面的形式，依次进行二次供水设备的调试。

7.1.2 施工安装单位负责施工范围内的单体设备通电及试运行；系统联动调试应由建设单位负责统一组织。

7.1.3 消毒设备应按照产品说明书进行单体调试。水池（箱）应做满水试验。水泵调试前应将阀门置于相应的通、断位置，并将电控装置逐级通电，工作电压应符合要求。

7.1.4 水泵调试要进行点动及连续运转试验，当泵后压力达到设定值时，对压力、流量、液位等自动控制环节进行人工扰动试验，试验结果均应达到设计要求。

7.1.5 接入智能管理系统后，应完成水泵、电动阀门、门禁和数据参数设置等的控制调试。

7.1.6 设备调试完成后,方可组织对整个二次供水系统进行调试,系统调试模拟运转不应少于 30 min。

7.1.7 系统调试结束后，应对供水设备、管道进行冲洗和消毒。

7.1.8 消毒时，应根据二次供水设施类型和材质选择相应的消毒剂，可采用 20 mg/L～30 mg/L 的游离氯消毒液浸泡 24 h。冲洗前对系统内易损部件进行保护或临时拆除，冲洗流速应大于 1.0 m/s。

7.1.9 二次供水设施冲洗、消毒后，应取样送检并符合 GB 5749 的相关规定。

7.2 二次供水泵房的验收

7.2.1 供水企业负责协助政府有关部门开展二次供水监督管理工作。在不影响工程正常建设的情况下供水企业可按相关规范标准对二次供水设施的建设过程和建设内容进行质量监督，对建设和施工过程中违反相关规定和规范行为的，应明确提出整改要求，并报建设、供水、卫生行政主管部门依法处理。建设单位配合供水企业的相关质量监督工作并按照要求进行整改。

7.2.2 建设单位对违规的项目不整改或整改不合格，未获得供水企业审核通过的，不予通过验收。

7.2.3 供水工程安装调试检验完成后，应按照以下要求组织竣工验收：

a) 工程质量按 GB 50268、GB 50242、GB 50300 以及本文件的规定进行验收；
b) 设备安装按 GB 50231 进行验收；
c) 电气工程安装按 JGJ 46、GB 50254 和 GB 50303 的规定进行验收。

7.2.4 泵房未经验收或者验收不合格的，不得挂表供水。

7.2.5 泵房验收前应按原设计要求进行系统的通电、通水调试，贮水容器应做满水试验。

7.2.6 泵房验收前，消毒设备应按照产品说明书进行单体调试。

7.2.7 冲洗、消毒后，系统出水水质各项指标应符合 GB 5749 的规定。

7.2.8 泵房验收时应提供下列文件资料：

a) 供水公司出具的泵房建设技术方案审核意见书；
b) 泵房的卫生组织管理机构及卫生管理制度；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/856041024155010213